



**TANDEM® KSP3-S**

带补偿功能的气动夹具

# 带补偿功能的紧凑型气动强力夹具, 可减少长工件的振动和变形

SCHUNK 的 TANDEM KSP3-S 是性能出众的气动强力夹具, 具备补偿功能。虎钳具有“浮动”活塞, 可实现 $\pm 0.5$  mm 的卡爪补偿。因此, 特别适合夹持长工件, 并最大限度地减少振动和变形。所有 KSP3-S 虎钳都与 KSP3 虎钳 100% 兼容, 可以 1:1 互换。



## 优势 – 您将获益

- + 补偿功能  
支持轴向卡爪补偿, 从而补偿长工件的夹持
- + 满足高质量要求的楔式虎钳  
可获得理想的加工效果
- + 外部轮廓为理想的方形设计  
可以在两次装夹中完成 6 面加工, 对于从侧面加工而言非常理想
- + 楔式系统具备高传动效率  
高夹持力保证夹持过程可靠
- + 带十字槽和细齿的基爪, 以双接口为标准  
系统卡爪具高度灵活性
- + 采用非常长的基爪导轨, 实现最佳卡爪支撑  
在长使用寿命期间提供高夹持力
- + 功能部件的所有表面均经过研磨且硬化  
保证长使用寿命

## 功能 KSP3-S

借助楔式结构的对角拉力，将力从轴向可调气缸传递到基爪，产生一个朝夹持中心方向的同步卡爪运动。“浮动”活塞可实现 $\pm 0.5$  mm 的轴向卡爪补偿。

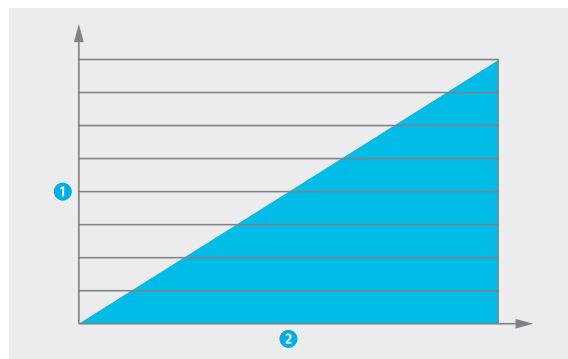


- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>① 楔式驱动<br/>在操作中提供持续高夹持力</li> <li>② 浮动活塞<br/>可实现 <math>\pm 0.5</math> mm 的轴向卡爪补偿</li> <li>③ 经硬化的高刚度基体<br/>因此使用寿命更长并实现最高精度。即使在达到最大夹紧力的情况下</li> <li>④ 创新润滑系统<br/>为提高效率并实现持续夹持力</li> <li>⑤ 长卡爪导轨<br/>为内圆和外圆夹持提供良好支撑</li> <li>⑥ 低高度设计<br/>扩展机床的工作空间</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>⑦ 改进后的设计对于污垢不敏感<br/>通过针对性的密封</li> <li>⑧ 标准卡爪接口<br/>适合使用 SCHUNK 标准卡爪</li> <li>⑨ 理想的外部轮廓<br/>为实现良好的可及性和不受落屑影响</li> <li>⑩ 强力夹具的控制<br/>按要求从侧面或底部</li> <li>⑪ 盖板内设润滑剂槽<br/>可通过中央润滑系统进行底部润滑</li> <li>⑫ 可用装配螺钉作为一个选配件<br/>适用于以高重复精度定位夹持设备</li> </ul> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 夹持力取决于启动压力

夹持力增加与驱动压力增加成正比。在此过程中，最低空气压力不得小于 2 bar。

- 1 夹持力
- 2 启动压力



## 冷却液排放孔

所有夹具都配备两个冷却液排放孔。从而冷却润滑剂，使润滑剂穿过，排放至外部。采用烧结过滤器密封排放孔，防止碎屑进入。



## 润滑系统

所有强力夹具都配备双重润滑系统。

- 1 手动润滑  
注油枪用于为所有摩擦面（卡爪导轨、活塞导轨和斜拉对角线位置）提供均匀的润滑。
- 2 中心润滑  
底座侧接头用于为所有摩擦面（卡爪导轨、活塞导轨和斜拉）涂抹润滑脂。可通过底板同时对多个虎钳注入润滑油脂。



## 控制台板

使用控制台板，动力虎钳可以多种方式安装于机床工作台上。动力虎钳可以借助现有的 VER0-S 接口，安装于带角向定位槽的 VER0-S NSE3 快换托盘模块上，装夹时间可大幅缩短。或者，可以使用圆柱夹具或 T 型螺母，将其安装在机床工作台或分度头上。

- 1 使用托盘快换系统安装
- 2 通过圆柱夹具安装
- 3 通过 T 型螺母安装



## 应用示例



夹持较长的工件时，可能会出现工件振动和变形。为了有效地抵消这些振动和变形，可以在外部夹持点之间使用“补偿”虎钳。借助补偿功能，系统爪接触工件并将其固定到位。

- ① 标准版本虎钳  
标准型虎钳用于两个外部夹持点。
- ② 补偿型虎钳  
所有内部夹持点都使用补偿型夹持虎钳，以避免工件变形。
- ③ 最大长度补偿  
所有虎钳的值均为  $\pm 0.5 \text{ mm}$ 。



技术参数

| 描述              | ID      | 夹具打磨定位孔 | 补偿功能 | 最大工作压力下的夹持力<br>[kN] | 卡爪补偿<br>[mm] | 工作压力<br>[bar] |
|-----------------|---------|---------|------|---------------------|--------------|---------------|
| KSP3-S 160      | 1607225 |         | ●    | 45                  | ±0.5         | 2 - 9         |
| KSP3-S 160-Z    | 1607239 | ●       | ●    | 45                  | ±0.5         | 2 - 9         |
| KSP3-LH-S 160   | 1607226 |         | ●    | 20                  | ±0.5         | 2 - 9         |
| KSP3-LH-S 160-Z | 1607250 | ●       | ●    | 20                  | ±0.5         | 2 - 9         |

标配范围

动力虎钳、固定系统爪的螺栓、盖塞、装配螺钉、夹持套筒、操作手册

注意

夹紧力定义  
夹持力为最大压力下距离“H”的每个卡爪夹紧力的算数和。

卡爪补偿  
能够补偿长工件的夹持，并减少振动和变形。

通用注意事项  
规格参数仅限使用 SCHUNK 指定润滑脂 LP 410的情况。

更多技术性数据

| 描述                | 行程型       | 单指行程<br>[mm] | 最大卡爪高度<br>[mm] | 重复精度<br>[mm] | 6 bar 时每个双行程<br>的耗气量<br>[cm³] | 闭合/张开时间<br>[s] | 重量<br>[kg] |
|-------------------|-----------|--------------|----------------|--------------|-------------------------------|----------------|------------|
| KSP3-S 160 ...    | 标准行程      | 3            | 60             | 0.01         | 3400                          | 0.4            | 11         |
| KSP3-LH-S 160 ... | 长行程 (-LH) | 8            | 200            | 0.01         | 3400                          | 0.4            | 11         |

## 系统爪

### TBA-D 支撑卡爪

带细齿的可翻转支撑卡爪，用于安装雄克标准顶爪。



| 适用于        | 描述        | 接口      | ID                      |
|------------|-----------|---------|-------------------------|
| KSP3-S 160 | TBA-D 160 | W-100-1 | <a href="#">0402295</a> |

### 3 轴夹爪 S3A-G5

带夹持台阶，5 mm。  
用于压入夹持最高达 22 HRC 的未硬化材料。



| 适用于        | 描述         | ID                      |
|------------|------------|-------------------------|
| KSP3-S 160 | S3A-G5 160 | <a href="#">1471168</a> |

### 5 轴夹爪 S5A-G5

带夹持台阶，5 mm。  
用于压入夹持最高达 22 HRC 的未硬化材料。



| 适用于        | 描述         | ID                      |
|------------|------------|-------------------------|
| KSP3-S 160 | S5A-G5 160 | <a href="#">1471198</a> |

### STR 顶爪坯件

带细齿的顶爪坯件，用于客户再加工。



| 适用于        | 描述      | ID                      |
|------------|---------|-------------------------|
| KSP3-S 160 | STR 160 | <a href="#">0402102</a> |

### STR-H 顶爪坯件

带细齿的高顶爪坯件，用于客户再加工。



| 适用于        | 描述        | ID                      |
|------------|-----------|-------------------------|
| KSP3-S 160 | STR-H 160 | <a href="#">0402202</a> |

### KTR 顶爪坯件

带十字槽的顶爪坯件，预装安装孔，用于客户再加工。



| 适用于        | 描述      | ID                      |
|------------|---------|-------------------------|
| KSP3-S 160 | KTR 160 | <a href="#">0402122</a> |

### KTR-H 顶爪坯件

带十字槽的高顶爪坯件，预装安装孔，用于客户再加工。



| 适用于        | 描述        | ID                      |
|------------|-----------|-------------------------|
| KSP3-S 160 | KTR-H 160 | <a href="#">0402222</a> |

### STR-S 顶爪坯件

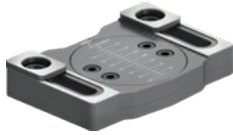
带细齿的顶爪坯件，预装安装槽，用于客户再加工。



| 适用于        | 描述        | ID                      |
|------------|-----------|-------------------------|
| KSP3-S 160 | STR-S 160 | <a href="#">0402112</a> |

### 旋转板

结合转接板和 6 向可翻转爪使用，以夹持大型工件。



| 适用于        | 描述      | 接口   | ID                      |
|------------|---------|------|-------------------------|
| KSP3-S 160 | KTP 160 | W-38 | <a href="#">1580334</a> |

### 连接板

结合旋转板和 6 路反转爪使用，以夹持大型工件。

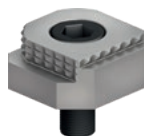


| 适用于        | 描述      | 接口   | ID                      |
|------------|---------|------|-------------------------|
| KSP3-S 160 | KTA 160 | W-38 | <a href="#">1580335</a> |

## 顶爪

## 6 路可翻转夹爪

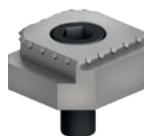
具有五个夹持台阶和一个涂层夹持面。



| 描述              | 宽度   | 高度 | 深度   | 接口   | ID                      |
|-----------------|------|----|------|------|-------------------------|
|                 | mm   | mm | mm   |      |                         |
| GBG-6W 38-38-18 | 38.5 | 18 | 38.2 | W-38 | <a href="#">0430803</a> |

## 6 向硬质合金可翻转夹持钳口

具有五个硬质合金夹持台阶和一个光滑夹紧面。



| 描述               | 宽度   | 高度 | 深度   | 接口   | ID                      |
|------------------|------|----|------|------|-------------------------|
|                  | mm   | mm | mm   |      |                         |
| GBCG-6W 38-38-18 | 38.5 | 18 | 38.2 | W-38 | <a href="#">1395550</a> |

## 型材卡爪

用于增加卡爪和工件之间的摩擦力，尽量减少夹痕。



| 描述            | 宽度  | 高度 | 深度 | 接口      | ID                      |
|---------------|-----|----|----|---------|-------------------------|
|               | mm  | mm | mm |         |                         |
| GBD 100-35-10 | 100 | 35 | 10 | W-100-1 | <a href="#">1373346</a> |

## 锯齿型卡爪

用于增加卡爪和工件之间的摩擦力，尽量减少夹紧压痕。



| 描述            | 宽度  | 高度 | 深度 | 接口      | ID                      |
|---------------|-----|----|----|---------|-------------------------|
|               | mm  | mm | mm |         |                         |
| GBC 100-35-11 | 100 | 35 | 11 | W-100-1 | <a href="#">1373267</a> |

## 磨制卡爪

具有磨制夹紧面。



| 描述            | 宽度  | 高度 | 深度 | 接口      | ID                      |
|---------------|-----|----|----|---------|-------------------------|
|               | mm  | mm | mm |         |                         |
| GBP 100-35-10 | 100 | 35 | 10 | W-100-1 | <a href="#">1373272</a> |

## 软爪

可硬化卡爪用于客户现场的返工，例如，在考虑了轮廓或特殊形状的情况下。



| 描述            | 宽度  | 高度 | 深度 | 接口      | ID                      |
|---------------|-----|----|----|---------|-------------------------|
|               | mm  | mm | mm |         |                         |
| GBW 100-35-16 | 100 | 35 | 16 | W-100-1 | <a href="#">1373287</a> |

## 台阶式卡爪

带磨制台阶，8 mm



| 描述              | 宽度  | 高度 | 深度 | 接口      | ID                      |
|-----------------|-----|----|----|---------|-------------------------|
|                 | mm  | mm | mm |         |                         |
| GBS 100-35-10-5 | 100 | 35 | 10 | W-100-1 | <a href="#">1373325</a> |

## 台阶式卡爪

带涂层台阶，5 mm。



| 描述                | 宽度  | 高度 | 深度 | 接口      | ID                      |
|-------------------|-----|----|----|---------|-------------------------|
|                   | mm  | mm | mm |         |                         |
| GBS-W 100-35-10-5 | 100 | 35 | 10 | W-100-1 | <a href="#">1395510</a> |

## 台阶式卡爪

带夹持台阶，3 mm。  
用于压入夹持最高达 22 HRC 的未硬化材料。



| 描述               | 宽度  | 高度 | 深度 | 接口      | ID                      |
|------------------|-----|----|----|---------|-------------------------|
|                  | mm  | mm | mm |         |                         |
| GBS-G3 100-35-10 | 100 | 35 | 10 | W-100-1 | <a href="#">1373330</a> |

## 台阶式卡爪

带夹持台阶，5 mm。  
用于压入夹持最高达 22 HRC 的未硬化材料。



| 描述               | 宽度  | 高度 | 深度 | 接口      | ID                      |
|------------------|-----|----|----|---------|-------------------------|
|                  | mm  | mm | mm |         |                         |
| GBS-G5 100-35-10 | 100 | 35 | 10 | W-100-1 | <a href="#">1373333</a> |

## 台阶式卡爪

带夹持台阶，8 mm。  
用于压入夹持最高达 22 HRC 的未硬化材料。



| 描述               | 宽度  | 高度 | 深度 | 接口      | ID                      |
|------------------|-----|----|----|---------|-------------------------|
|                  | mm  | mm | mm |         |                         |
| GBS-G8 100-35-10 | 100 | 35 | 10 | W-100-1 | <a href="#">1373337</a> |

## 台阶式卡爪

带硬质合金夹持台阶，3 mm。  
用于压入夹持最高达 58 HRC 的硬化材料。



| 描述                | 宽度  | 高度 | 深度 | 接口      | ID                      |
|-------------------|-----|----|----|---------|-------------------------|
|                   | mm  | mm | mm |         |                         |
| GBS-CG3 100-35-10 | 100 | 35 | 10 | W-100-1 | <a href="#">1428440</a> |

### 台阶式卡爪

带硬质合金夹持台阶, 5 mm。  
用于压入夹持最高达 58 HRC 的硬化材料。



| 描述                | 宽度<br>mm | 高度<br>mm | 深度<br>mm | 接口      | ID                      |
|-------------------|----------|----------|----------|---------|-------------------------|
| GBS-CG5 100-35-12 | 100      | 35       | 12       | W-100-1 | <a href="#">1428441</a> |

### 台阶式卡爪, 带 T 型槽

带夹持台阶, 3 mm。  
用于安装定位条的 T 型槽。



| 描述                   | 宽度<br>mm | 高度<br>mm | 深度<br>mm | 接口      | ID                      |
|----------------------|----------|----------|----------|---------|-------------------------|
| GBS-G3-T 100-35-17.5 | 100      | 35       | 17.5     | W-100-1 | <a href="#">0430242</a> |

### 台阶式卡爪, 带 T 型槽

带夹持台阶, 5 mm。  
用于安装定位条的 T 型槽。



| 描述                   | 宽度<br>mm | 高度<br>mm | 深度<br>mm | 接口      | ID                      |
|----------------------|----------|----------|----------|---------|-------------------------|
| GBS-G5-T 100-35-17.5 | 100      | 35       | 17.5     | W-100-1 | <a href="#">0430241</a> |

### 台阶式卡爪, 带 T 型槽

带夹持台阶, 8 mm。  
用于安装定位条的 T 型槽。



| 描述                   | 宽度<br>mm | 高度<br>mm | 深度<br>mm | 接口      | ID                      |
|----------------------|----------|----------|----------|---------|-------------------------|
| GBS-G8-T 100-35-17.5 | 100      | 35       | 17.5     | W-100-1 | <a href="#">0430240</a> |

### 定位条

适合带 T 型槽的所有台阶式卡爪



| 描述              | 宽度<br>mm | 高度<br>mm | 深度<br>mm | 接口      | ID                      |
|-----------------|----------|----------|----------|---------|-------------------------|
| GPL 100-32-13.5 | 100      | 32       | 13.5     | W-100-1 | <a href="#">0430246</a> |

### 夹爪

用于压入夹持最高达 22 HRC 的未硬化材料。



| 描述            | 宽度<br>mm | 高度<br>mm | 深度<br>mm | 接口      | ID                      |
|---------------|----------|----------|----------|---------|-------------------------|
| GBG 100-35-10 | 100      | 35       | 10       | W-100-1 | <a href="#">1373282</a> |

### 棱形爪, 磨制

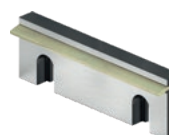
用于精准夹持圆形工件。  
100 = □11 - □41 mm.  
125 = □14 - □48 mm.  
160 = □16 - □60 mm.



| 描述              | 宽度<br>mm | 高度<br>mm | 深度<br>mm | 接口      | ID                      |
|-----------------|----------|----------|----------|---------|-------------------------|
| GVA 100-35-15.5 | 100      | 35       | 15.5     | W-100-1 | <a href="#">1373342</a> |

### 弹簧片式下拉卡爪

产生主动卡爪下拉功能, 对工件有轻微夹痕, 以达到更精密的加工效果。



| 描述            | 宽度<br>mm | 高度<br>mm | 深度<br>mm | 接口      | ID                      |
|---------------|----------|----------|----------|---------|-------------------------|
| GFA 100-35-10 | 100      | 35       | 10       | W-100-1 | <a href="#">1373301</a> |

### 弹簧板下拉卡爪

产生主动卡爪下拉功能, 工件上无夹痕, 达到更精密的加工效果。



| 描述            | 宽度<br>mm | 高度<br>mm | 深度<br>mm | 接口      | ID                      |
|---------------|----------|----------|----------|---------|-------------------------|
| GFB 100-34-10 | 100      | 34       | 10       | W-100-1 | <a href="#">0430191</a> |

### 精密下拉卡爪

产生主动卡爪下拉功能, 工件上无夹痕, 达到更精密的加工效果。



| 描述              | 宽度<br>mm | 高度<br>mm | 深度<br>mm | 接口      | ID                      |
|-----------------|----------|----------|----------|---------|-------------------------|
| GBN-P 100-35-25 | 100      | 35       | 25       | W-100-1 | <a href="#">0430146</a> |

## 底板

### 控制台板

用于 VERO-S 或 T 型槽工作台上的直接安装。



| 适用于        | 描述         | ID                      |
|------------|------------|-------------------------|
| KSP3-S 160 | KSL3 160-1 | <a href="#">1466121</a> |

### 单底座

用于直接安装和驱动一个带或不带 VERO-S 的 TANDEM 虎钳。



| 适用于        | 描述                   | ID                      |
|------------|----------------------|-------------------------|
| KSP3-S 160 | ABP-h plus 100/160-1 | <a href="#">1323973</a> |

### 双底座

用于直接安装和驱动最多两个带或不带 VERO-S 的 TANDEM 虎钳。



| 适用于        | 描述                   | ID                      |
|------------|----------------------|-------------------------|
| KSP3-S 160 | ABP-h plus 100/160-2 | <a href="#">1323974</a> |

### 三底座

用于直接安装和驱动最多三个带或不带 VERO-S 的 TANDEM 虎钳。



| 适用于        | 描述                   | ID                      |
|------------|----------------------|-------------------------|
| KSP3-S 160 | ABP-h plus 100/160-3 | <a href="#">1323975</a> |

## 附件

### 夹持力测试仪

用于测量固定式夹持装置的卡爪夹持力。



| 适用于        | 描述          | ID                      |
|------------|-------------|-------------------------|
| KSP3-S 160 | IFT SST Set | <a href="#">1475766</a> |

### SPx 拉钉

与 NSE3 夹持模块主动连接的拉钉。



| 适用于                  | 描述     | ID                      |
|----------------------|--------|-------------------------|
| ABP-h plus 100/160-1 |        |                         |
| ABP-h plus 100/160-2 |        |                         |
| ABP-h plus 100/160-3 |        |                         |
| KSL3 160-1           | SPA 40 | <a href="#">0471151</a> |
| ABP-h plus 100/160-2 |        |                         |
| ABP-h plus 100/160-3 | SPB 40 | <a href="#">0471152</a> |
| ABP-h plus 100/160-3 | SPC 40 | <a href="#">0471153</a> |

### 分度销

带角向定位槽 V1 用作 VERO-S 模块的防旋转保护。



| 适用于                  | 描述     | ID                      |
|----------------------|--------|-------------------------|
| ABP-h plus 100/160-1 |        |                         |
| KSL3 160-1           | IXB V1 | <a href="#">0471980</a> |

### 圆柱型夹具坯件

用于在所有常见机床台面槽上单独固定夹紧工位或控制台面板



| 适用于        | 描述     | ID                      |
|------------|--------|-------------------------|
| KSL3 160-1 | BRR 50 | <a href="#">0470020</a> |

### 下拉卡爪的板弹簧 弹簧板下拉卡爪备件



| 适用于           | 描述      | ID                      |
|---------------|---------|-------------------------|
| GFA 100-35-10 | GFB 100 | <a href="#">0430054</a> |

润滑脂

LINOMAX plus

标配高性能润滑脂，定期润滑 SCHUNK 手动和动力卡盘与中心架。



| 束  | 描述             | ID                      |
|----|----------------|-------------------------|
| 夹筒 | LINOMAX plus 盒 | <a href="#">1342585</a> |

LP 410

标配高性能润滑脂，用于润滑 SCHUNK TANDEM 强力夹具。



| 束  | 描述        | ID                      |
|----|-----------|-------------------------|
| 夹筒 | LP 410 筒芯 | <a href="#">0184213</a> |

润滑枪

适合所有 SCHUNK 产品的润滑辅助工具。润滑枪适用于所有类型的 SCHUNK 润滑脂筒。



| 束  | 描述  | ID                      |
|----|-----|-------------------------|
| 夹筒 | 润滑枪 | <a href="#">9900543</a> |





H.-D. SCHUNK GmbH & Co.  
Spanntechnik KG

Lothringer Str. 23  
D-88512 Mengen  
Tel. +49-7572-7614-1300  
Fax +49-7572-7614-1039  
CMM@de.schunk.com  
schunk.com